

Evaluación del Trabajo Práctico Número 1

Sistemas con Microprocesadores y Microcontroladores

2/09/2026

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de 3 ejercicios en total y la duración será de 60 minutos.
- En cada ejercicio se indica el tiempo estimado para resolverlo y el puntaje que otorga el mismo.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- Las hojas que no estén caratuladas en la forma indicada por la cátedra no serán tenidas en cuenta.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elemento entre los estudiantes.
- La buena presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Ejercicios para resolver

1) 25 Minutos - 40 Puntos (10, 10, 20)

Considere números representados en complemento a 2 y resuelva las siguientes consignas:

- Se proponen las siguientes operaciones, en cada caso, indique si el valor hexadecimal propuesto es el resultado de la operación.
 - $(0100\ 0000 + 0010\ 0010) \rightarrow 0x62$
 - $(0101\ 0000 - 1010\ 1111) \rightarrow 0xA4$
- Indique qué ocurriría si los números no estuvieran en complemento a 2
- Explique brevemente cuál es la diferencia entre acarreo y desbordamiento al trabajar con números en complemento a 2.

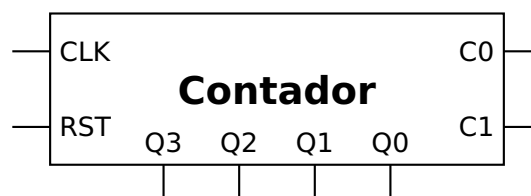
2) 20 Minutos - 30 Puntos (15, 15)

Un sistema de control de calidad supervisa cada 1/2 hora un lote de 12 botellas sin empaquetar sobre una cinta transportadora con dos sensores: uno de paso, que detecta el tránsito de la botella, y uno de control, que se activa únicamente si la botella presenta fallas.

- Diseñe un circuito que registre la cantidad de botellas falladas por lote. El sistema debe incluir un reinicio automático (RST) que vuelva la cuenta a cero al finalizar cada lote en la cinta transportadora.

Para el registro de las cuentas, utilice el modelo de contador detallado a continuación, agregando los componentes adicionales que considere necesarios para cumplir con los requerimientos.

C1	C0	Función
0	0	Ninguna
0	1	Contar Ascendente
1	0	Contar Descendente
1	1	No Permitida



- Amplíe el diseño anterior para que el operario visualice en tiempo real la cantidad de fallas del lote en curso a través de un display de siete segmentos en formato hexadecimal.

3) 15 Minutos - 30 Puntos

Se dispone de un vector con las temperaturas registradas por una red de sensores. Para el procesamiento de datos, las temperaturas superiores al máximo permitido deben reemplazarse por dicho máximo, mientras que las temperaturas inferiores al mínimo permitido deben reemplazarse por dicho mínimo.

Escriba una función que realice estas modificaciones y retorne la cantidad total de lecturas modificadas.

Soluciones propuestas

- 1) a) 0x62 es Correcto y 0x04 es incorrecto
b) En el primer caso, la suma ocurriría de manera normal y en el 2do caso la resta da un numero negativo y el 1er bit no indica signo.
c) En el acarreo es cuando al trasladar el 1, no supera el rango limite del número. El desbordamiento ocurre cuando el resultado deja de tener sentido por superar el rango del numero.
- 2) a) Un contador de botellas con una lógica de compuertas para alcanzar una salida de 1 cuando alcance el valor de 12, conectado al reset de ambos contadores.
b) Conecto las salidas a una ROM 16 x 7 donde se guardan los bits para encender un display de 7 segmento.
- 3)